



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: 0 367 935 A3

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89116287.7

51 Int. Cl. 5: H04Q 7/04, H04B 7/26,  
G01S 5/00

22 Anmeldetag: 04.09.89

30 Priorität: 05.11.88 DE 3837633

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.05.90 Patentblatt 90/20

54 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

98 Veröffentlichungstag des später veröffentlichten  
Recherchenberichts: 27.11.91 Patentblatt 91/48

71 Anmelder: ROBERT BOSCH GmbH

Postfach 10 60 50  
W-7000 Stuttgart 10(DE)

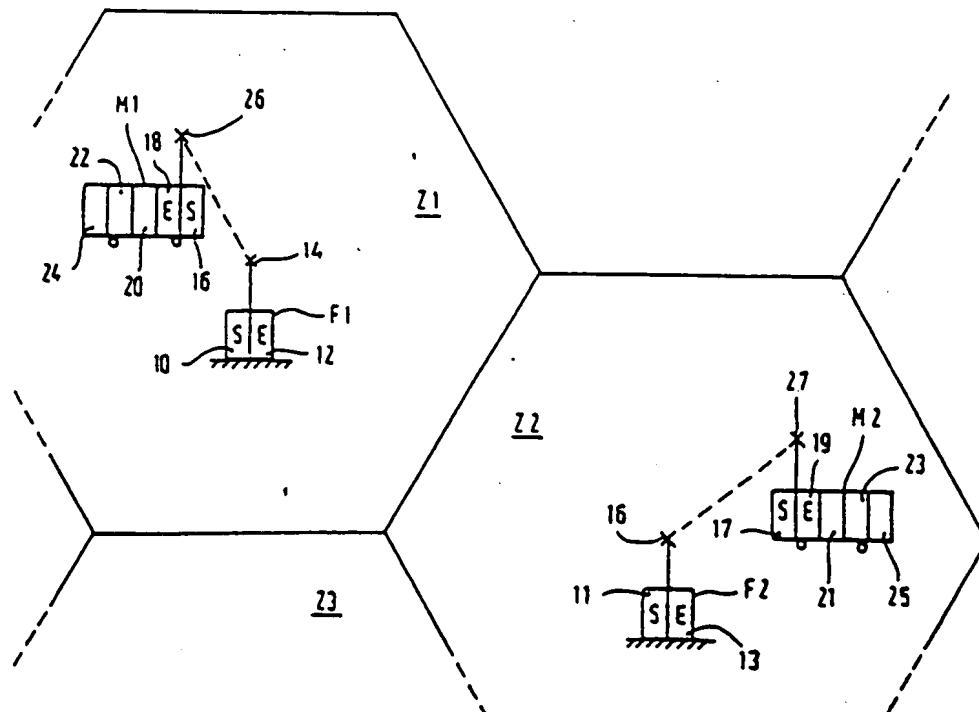
72 Erfinder: Slegle, Gert, Prof.-Dr.  
Kirchweg 7  
W-1000 Berlin 38(DE)

74 Vertreter: Schmidt, Hans-Ekhardt, Dipl.-Ing.  
Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich  
Mobile Kommunikation Patent- und  
Lizenzabteilung Forckenbeckstrasse 9-13  
W-1000 Berlin 33(DE)

54 Ortungs- und Navigationssystem für mobile Funkstationen.

57 Ortungs- und Navigationssystem für Kraftfahrzeuge in dem aus zwischen den mobilen Funkstationen (M1, M2) und den ortsfesten Funkstationen (F1, F2) ausgetauschten Informationen dem ungefahren

Aufenthaltsort der mobilen Funkstationen entsprechende Standortinformationen gebildet werden, mit denen der jeweils relevante Landkartenausschnitt automatisch ausgewählt wird.



EP 0 367 935 A3



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 11 6287

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 516 357 (ROBERT BOSCH GmbH) * Spalte 2, Zeilen 51-56; Spalte 3, Zeilen 1-47 * - - -	1-5	H 04 Q 7/04 H 04 B 7/26 G 01 S 5/00
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 12, Nr. 415 (P-781)[3262], 4. November 1988; & JP-A-63 151 879 (DAIHATSU MOTOR CO., LTD) 24-06-1988 * Das ganze Dokument * - - -	1-5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, Band 11, Nr. 239 (P-602)[2686], 6. August 1987; & JP-A-62 50 619 (FUJITSU TEN LTD) 05-03-1987 * Das ganze Dokument * - - - - -	1,4-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 04 Q G 01 S G 09 B G 08 G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		11 September 91	BEHRINGER L.V.
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b>			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		O: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: mündliche Offenbarung		-----	
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 367 935  
A2

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 89116287.7

51 Int. Cl.<sup>5</sup>: H04Q 7/04, H04B 7/26,  
G01S 5/00

22 Anmeldetag: 04.09.89

30 Priorität: 05.11.88 DE 3837633

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
16.05.90 Patentblatt 90/20

54 Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

71 Anmelder: ROBERT BOSCH GMBH  
Postfach 10 60 50  
D-7000 Stuttgart 10(DE)

72 Erfinder: Siegle, Gert, Prof.-Dr.  
Kirchweg 7  
D-1000 Berlin 38(DE)

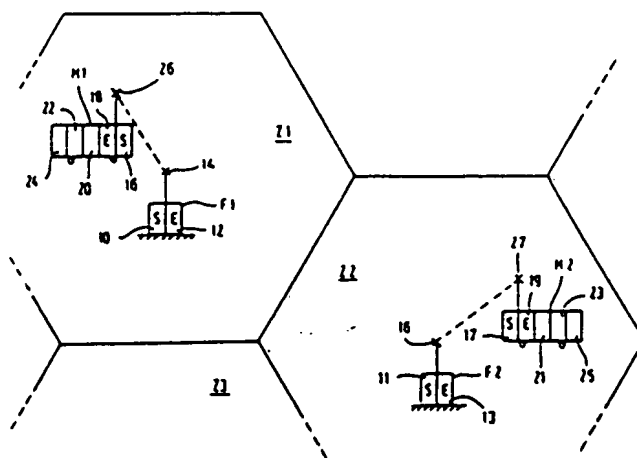
74 Vertreter: Schmidt, Hans-Ekhardt, Dipl.-Ing.  
Robert Bosch GmbH Geschäftsbereich  
Mobile Kommunikation Patent- und  
Lizenzabteilung Forckenbeckstrasse 9-13  
D-1000 Berlin 33(DE)

54 Ortungs- und Navigationssystem für mobile Funkstationen.

57 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein bekanntes Ortungs- und Navigationssystem für Kraftfahrzeuge derart weiterzubilden, daß der Fahrzeugführer von dem Heraussuchen der Landkartenausschnitte befreit wird.

Die Lösung der Aufgabe besteht darin, daß in den mobilen Funkstationen (M1, M2) aus zwischen den mobilen Funkstationen und den ortsfesten Funkstationen (F1, F2) ausgetauschten Informationen dem ungefähren Aufenthaltsort der mobilen Funkstationen entsprechende Standortinformationen gebildet werden, mit denen der jeweils relevante Landkartenausschnitt automatisch ausgewählt wird.

In der Zeichnung ist ein Blockschaltbild eines zellularen Funktelefonnetzes mit ortsfesten Funkstationen (F1, F2) und mobilen Funkstationen (M1, M2) gezeigt.



Heraussuchen des zugehörigen Kartenausschnitts anhand der gespeicherten Tabelle und das Anzeigen des betreffenden Kartenausschnitts auf dem Display 24.

Anschließend kann während der Fahrt die Korrelation dauernd oder in festen Abständen überprüft werden. Ein neuer Kartenausschnitt wird vorzugsweise dann herausgesucht, wenn die mobile Funkstation die Feststationsnummer einer anderen ortsfesten Funkstation, zum Beispiel F2, empfängt. Jede neue, sich von der gespeicherten Information unterscheidende Information, die das Empfangsteil der mobilen Funkstation M1 empfängt, überschreibt in dem Informationsspeicher 20 die vorher gespeicherte Information.

dadurch gekennzeichnet, daß die Landkartenausschnitte mittels Lasersignalspeicherung auf einer Kompakt-Disk gespeichert sind.

### Ansprüche

1. Ortungs- und Navigationssystem für mobile Funkstationen, die sich in einem zellularen Funktelefonnetz aufhalten, in welchem je Funkzelle eine ortsfeste Funkstation vorgesehen ist, wobei zwischen den ortsfesten Funkstationen und den mobilen Funkstationen Informationen ausgetauscht werden, aus denen in den mobilen Funkstationen eine den ungefähren Standort der mobilen Funkstation kennzeichnende Standortinformation abgeleitet wird, dadurch gekennzeichnet, daß das Aufsuchen des jeweils relevanten Landkartenausschnitts in den mit Landkartenunterstützung arbeiten mobilen Funkstationen (M1, M2) automatisch mittels der Standortinformationen erfolgt.

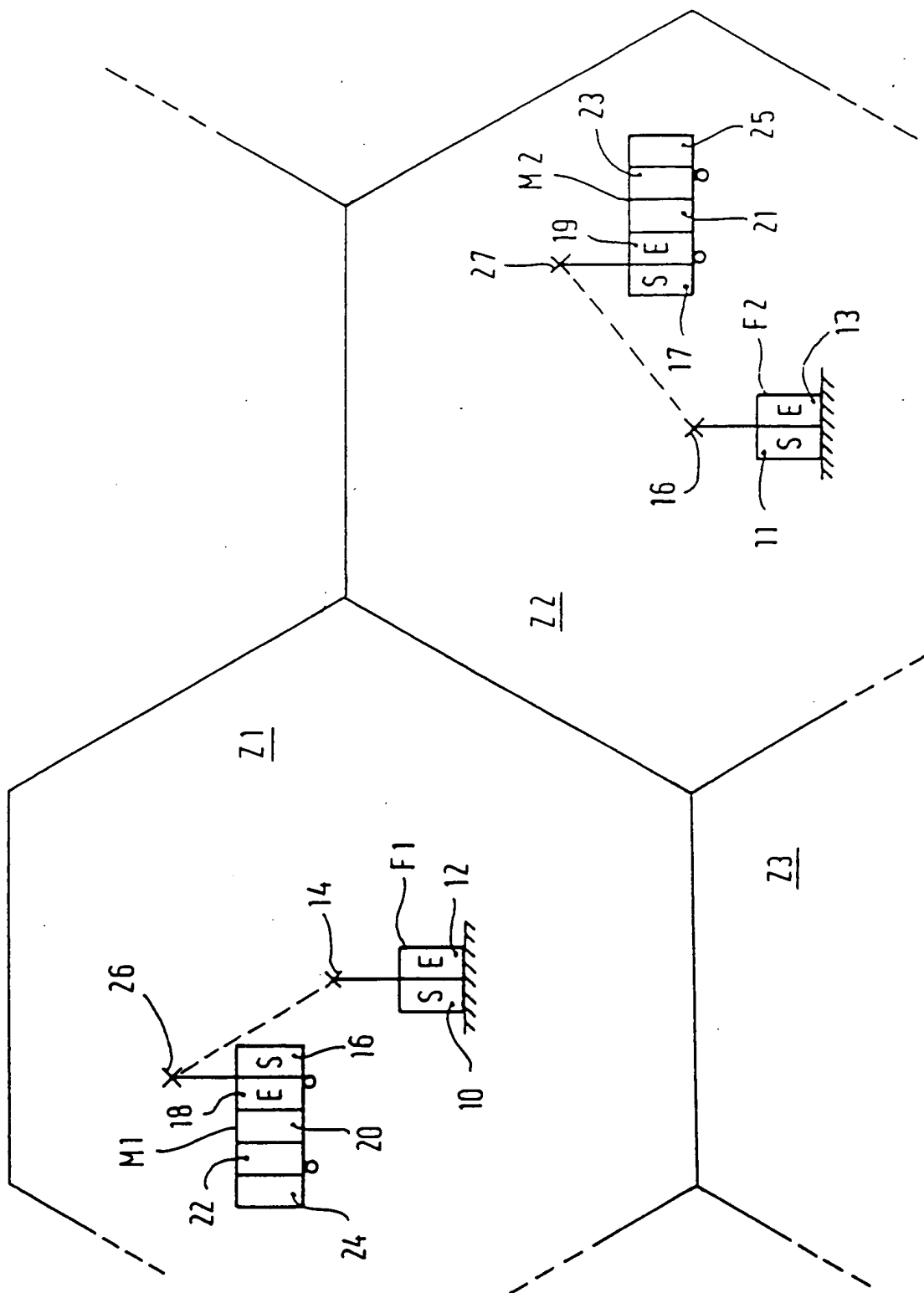
2. System nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem Informationsspeicher (20, 21) der mobilen Funkstationen (M1, M2) eine Tabelle gespeichert ist, die die Korrelation zwischen den Landkartenausschnitten und den Feststationsnummern der ortsfesten Funkstationen (F1, F2) herstellt.

3. System nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Heraussuchen des relevanten Landkartenausschnitts beim Einschalten der mobilen Funkstationen (M1, M2) erfolgt.

4. System nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Heraussuchen der Landkartenausschnitte bei den mobilen Funkstationen (M1, M2) durch kontinuierlichen Vergleich der in dem Informationsspeicher (20) gespeicherten Standortinformation mit den eintreffenden Standortinformationen erfolgt.

5. System nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mit jedem Empfang einer neuen Feststationsnummer einer ortsfesten Funkstation (F2) der zu der neuen Feststationsnummer gehörende Landkartenausschnitt herausgesucht und in dem Display (24) angezeigt wird.

6. System nach einem der Ansprüche 1 bis 5,



German Patent Publication No. 0367935 A2

---

Translated from German by the Ralph McElroy Company, Custom Division  
P.O. Box 4828, Austin, TX 78765 USA

Code 208-24224

EUROPEAN PATENT OFFICE  
EUROPEAN PATENT APPLICATION  
PUBLICATION NO.: 0,367,935 A2

Int. Cl.<sup>5</sup>: H 04 Q 7/04  
H 04 B 7/26  
G 01 S 5/00

Application No.: 89116287.7  
Application Date: September 4, 1989  
Publication Date: May 16, 1990  
Patent Bulletin 90/20

Priority Date: November 5, 1988  
Country: DE  
No.: 3837633

Signatory countries: AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI  
LU NL SE

A LOCATING AND NAVIGATION SYSTEM FOR MOBILE RADIO STATIONS

Applicant: Robert Bosch GmbH  
Postfach 10 60 50  
D-7000 Stuttgart 10 (DE)

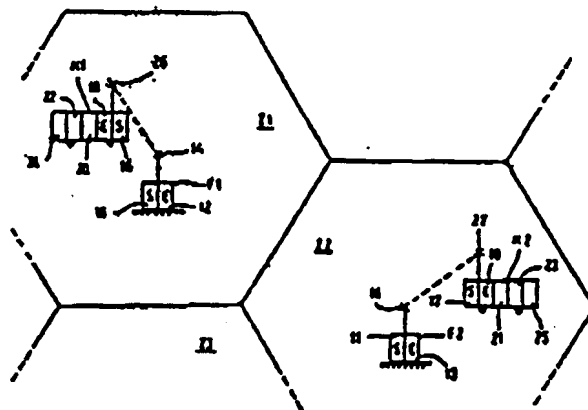
Inventor: Dr. Gert Siegle  
Kirchweg 7  
D-1000 Berlin 38 (DE)

Agent: H.E. Schmidt et al.

The invention is based on the problem of refining a known locating and navigation system for motor vehicles such that the vehicle driver will not have to search through segments of the highway map.

The solution to the problem consists in the fact that in the mobile radio stations (M1,M2), from information exchanged between the mobile radio stations and the fixed-site radio stations (F1,F2), site information will be formed that corresponds to the approximate residence site of the mobile radio stations, so that the particular, relevant roadmap section will be selected automatically.

The figure shows a block diagram of a cellular telephone network with fixed-site radio stations (F1,F2) and mobile radio stations (M1,M2).





The invention pertains to a locating and navigation system according to the preamble of Claim 1.

#### State of the art

A locating and navigation system is known (Elektronik 1987, No. 20, page 30) that operates with map support. The system has the disadvantage that the vehicle driver has to search through a number of map segments to find the map segment that corresponds to the current location of the motor vehicle. In this case, errors cannot be eliminated. In addition, the searching of the map segments represents an additional stress on the vehicle driver.

In addition, a method has been proposed according to the preamble of Claim 1 (P 3,716,320.5) where the effort for the determination of the present site of a mobile radio station in a cellular radio telephone network will be reduced since the fixed-site radio stations send out their individual fixed station numbers and perhaps also field intensity information to the mobile radio stations. Then, in each mobile radio station, the site information containing the approximate location of the mobile radio station will be derived from this.

#### Problem

The invention is based on the problem of refining a locating and navigation system according to the preamble clause of Claim 1 in such a manner that the users of mobile radio stations will be

relieved from the input activity in their search for the particular, relevant map segment, without a large technical effort being needed.

#### Solution and achieved advantages

The problem will be solved by a system according to the preamble of Claim 1 that makes use of the characterizing portions of this claim. The advantages obtained with the invention particularly consist in that the user of a mobile radio station no longer needs to search for the relevant map segment by himself, but rather that this map segment will be searched out automatically with little technical effort.

#### Description

One sample design of the invention is presented in the figure and it will be explained in greater detail below.

The figure shows a block diagram of a cellular radiotelephone network that is divided into radio cells Z1,Z2,Z3.... Each radio cell contains one fixed-site radio station F1,F2..., and mobile radio stations M1,M2... are moving within the radio cells.

The fixed-site radio stations F1,F2 each have a transmitter unit 10,11, a receiver unit 12,13 and a transmitter-receiver antenna 14,15. The fixed-site radio stations can also be relay stations, if needed.

Each mobile radio station M1,M2,... has a transmitter unit 16,17 belonging to a telephone and a receiver unit 18,19. An information memory 20,21 is connected to the receiver unit and an optic or electronic map memory 22,23 is connected to the information memory and a display 24,25 is provided to display the map segment. Each mobile radio station M1,M2,... has a transmitter-receiver antenna 26,27. The information memory 20,21 of the mobile radio stations is preferably a constituent of a microprocessor or microcomputer of the radiotelephone.

The operation of the radiotelephone network presented above is as follows.

Information is exchanged between the fixed-site radio stations F1,F2... and the mobile radio stations M1,M2..., like for example, the individual fixed station numbers of the fixed-site radio stations F1,F2,... and also field intensity and/or transit time information (depending the on radio network). This information will be stored in the information memories 20,21 of the mobile radio stations. From the stored information the mobile radio stations M1,M2, ... will determine the site information that corresponds to the approximate location site of the particular mobile radio station. The map segments of the region being traveled by the mobile radio station, for example, a state, are stored in the optic or electronic map memory 22,23 of the mobile radio stations and can be called up individually. The information memory 20,21 is arranged so that a table is stored in it that establishes a correlation between the locations and attendant map segments. Preferably, when turning on a mobile

radio station, for example, M1, the site information characterizing the approximate location will be read out of the information memory 20, the attendant map segment will be searched out automatically based on the stored table, and the particular map segment will appear on the display 24.

Next, during the trip, the correlation will be checked continuously or at specified time intervals. A new map segment will be searched out preferably when the mobile radio station receives the fixed station number of a different fixed-site radio station, for example, F2. Any new information differing from the stored information as received by the receiver unit of the mobile radio station M1, will overwrite the information previously stored in the information memory 20.

#### Claims

1. A locating and navigation system for mobile radio stations located in a cellular radiotelephone network, in which one fixed-site radio station is provided per radio cell, where information is exchanged between the fixed-site radio stations and the mobile radio stations from which, in the mobile radio stations, site information characterizing the approximate location of the mobile radio station will be derived, characterized in that the searching of the particular, relevant section of the highway map will take place automatically by means of the site information in the mobile radio stations (M1,M2) operating with roadmap support.

2. A system according to Claim 1, characterized in that a table is stored in an information memory (20,21) of the mobile radio stations (M1,M2) that establishes a correlation between the map sections and the fixed station numbers of the fixed-site radio stations (F1,F2).

3. A system according to Claim 1 or 2, characterized in that the searching of the relevant portion of the highway map takes place when turning on the mobile radio stations (M1,M2).

4. A system according to one of Claims 1-3, characterized in that the searching of the sections of the highway map in the mobile radio stations (M1,M2) will take place by continuous comparison of the site information stored in the information memory (20) with the arriving site information.

5. A system according to Claim 2, characterized in that with each reception of a new fixed station number of a fixed-site radio station (F2), the roadmap section belonging to the new fixed station number will be searched out and will appear in the display (24).

6. A system according to one of Claims 1-5, characterized in that the roadmap sections are stored by means of laser signal storage on a compact disk.

